

*Бородин Д. М., Бондаренко Т. С.*

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА**

*Научные руководители: ассист. Жук Е. В.,  
канд. мед. наук, Даниленко О. А.*

*Кафедра травматологии и ортопедии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*УЗ «6 я городская клиническая больница», г. Минск*

**Актуальность.** Одним из приоритетных научных направлений в медицине и информационных технологиях является распознавание изображений для задач компьютерной автоматизированной диагностики. Применение программных средств для автоматизированной диагностики является предпосылкой для точной и объективной оценки степени патологического процесса, что, в свою очередь, дает возможность точно определить показания к операции, а также решить экспертные вопросы. Заболевания суставов имеют высокую распространённость (уровень заболеваемости в РБ - 6,2%), причем остеоартрит (ОА) занимает одно из ведущих мест: заболеваемость составляет 8,2 на 100 000 населения, а распространённость – до 20% населения земного шара. По прогнозам ВОЗ к 2020 году до 71% населения будут страдать от ОА в возрастной группе старше 65 лет.

**Цель:** улучшить диагностику заболеваний плечевого сустава путем разработки программного обеспечения (дополнения к компьютерной программы «Osteovizor»), заключающегося в объективизации результатов, формализации и увеличении скорости обработки данных лучевых методов исследования, а также методики автоматической оценки изменений в плечевом суставе.

**Материалы и методы.** Дополнение к компьютерной программе «Osteovizor» реализовали на языке Python, применялись библиотеки scikit-image, opencv, scipy, pydicom. Статистический анализ выполняли на языке программирования R. Нами были использованы рентгенограммы, а также КТ исследования плечевого сустава, взятые из интернет-ресурсов Radiopedia.org, Medpix.nlm.nih.gov, а также из архива 6 ГКБ г. Минска.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе работы нами были разработаны: дополнение к компьютерной программе «Osteovizor», комплексная методика оценки изменений в плечевом суставе с использованием разработанной компьютерной программы. Для разработки программы были предложены и реализованы алгоритмы: алгоритм автоматического определения индекса кортикальной пластинки, алгоритмы автоматической оценки изменений суставов, алгоритмы автоматической оценки изменений субхондральной кости. Разработанная программа и методика были апробированы и внедрены в практическое здравоохранение.

**Выводы.** Разработанная нами компьютерная программа «Osteovizor» и методика ее применения позволяют произвести автоматическую оценку состояния суставной щели и структурных элементов плечевого сустава, выразить ее в баллах, то есть формализовать и объективизировать, тем самым точно определить степень и стадию патологического процесса в суставе.